

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-256146

(43)Date of publication of application : 19.09.2000

(51)Int.Cl.

A61K 7/09

A45D 1/04

A45D 7/04

(21)Application number : 11-068099

(71)Applicant : MILBON CO LTD

(22)Date of filing : 15.03.1999

(72)Inventor : KANETANI ARIKAZU  
FUJII KAZUKI  
KANAYAMA KATSUMI

(54) PRIMARY AGENT FOR PERMANENT WAVE AND APPLICATION OF STRAIGHT PERMANENT TO CURLY HAIR USING THE SAME AGENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a primary agent for permanent waves, capable of imparting straight permanent having both straight effect and its retaining property to curly hair without damaging hair.

SOLUTION: This primary agent for permanent waves is constituted by including 2-11 wt.% reducing agent and 0.2-4 wt.% dithiodiglycolic acid diammonium and is used for straight permanent where an iron for straight permanent, having 60-220° C surface temperature, is used after the agent was applied to curly hair. The agent preferably contains at least one kind selected from the group consisting of carboxymethyl cellulose (or its salt), pullulan (or its derivative) and N-[2-hydroxy-3-[3-(dihydroxymethylsilyl) propoxy]propyl]hydrolyzed peptide.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3522572

[Date of registration] 20.02.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-18186

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 18.09.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-256146

(P2000-256146A)

(43) 公開日 平成12年9月19日 (2000.9.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
A 6 1 K	7/09	A 6 1 K	7/09 3 B 0 3 8
A 4 5 D	1/04	A 4 5 D	1/04 C 4 C 0 8 3
	7/04		7/04

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-68099

(22) 出願日 平成11年3月15日 (1999.3.15)

(71) 出願人 592255176

株式会社ミルボン

大阪府大阪市旭区赤川2丁目17番2号

(72) 発明者 金谷 有員

大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社  
ミルボン内

(72) 発明者 藤井 一樹

大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社  
ミルボン内

(74) 代理人 100078064

弁理士 三輪 鐵雄

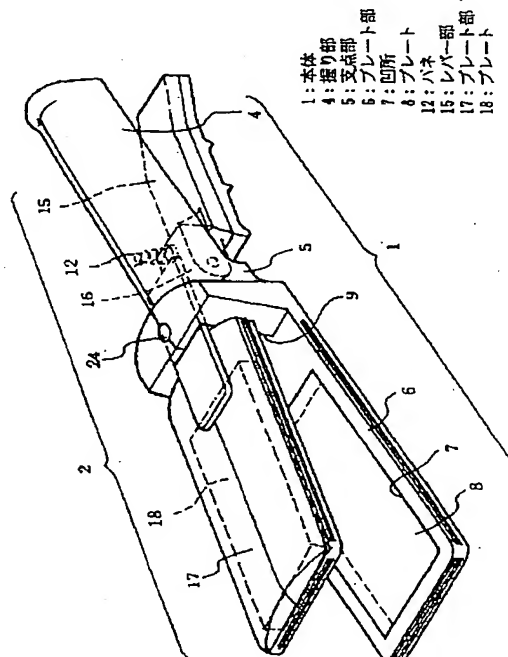
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パーマネントウェーブ用第1剤およびそれを用いた縮毛に対するストレートパーマの施術方法

(57) 【要約】

【課題】 毛髪を損傷させることなく、縮毛（縮れた毛髪）に対して優れたストレート効果とその保持性を有するストレートパーマを付与できるパーマネントウェーブ用第1剤を提供する。

【解決手段】 還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有させて、縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化処理するのに用いるパーマネントウェーブ用第1剤を構成する。上記パーマネントウェーブ用第1剤には、カルボキシメチルセルロースまたはその塩、プルランまたはその誘導体およびN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-（ジヒドロキシメチルシリル）プロポキシ〕プロピル〕加水分解ペプチドよりなる群から選ばれる少なくとも1種を含有させることが好ましい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有し、縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化处理するのに用いることを特徴とするパーマメントウェーブ用第1剤。

【請求項2】カルボキシメチルセルロースまたはその塩、プルランまたはその誘導体およびN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ〕プロピル〕加水分解ペプチドよりなる群から選ば

れる少なくとも1種を含有する請求項1記載のパーマメントウェーブ用第1剤。

【請求項3】請求項1または2記載のパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布後、5～30分間放置し、水洗し、水分が一部残った状態に乾燥した後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて、上記縮毛をストレート化处理することを特徴とする縮毛に対するストレートパーマの施術方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ストレートパーマ用のパーマメントウェーブ用第1剤およびそれを用いた縮毛（縮れた毛髪）に対するストレートパーマの施術方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】いわゆる「くせ毛」と呼ばれる縮毛をパーマメントウェーブ用剤によりストレート（真っ直ぐ）に伸ばすためのストレートパーマ処理（縮毛矯正処理）は、チオグリコール酸またはその塩、システインまたはその塩などからなる還元剤と、アンモニア水、モノエタノールアミン、炭酸水素アンモニウムなどのアルカリ剤を含有し、さらに必要に応じて、湿潤剤、界面活性剤、安定化剤などを適宜含有するパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布し、縮毛をストレート（真っ直ぐ）に伸ばし、その状態で毛髪中のジスルフィド結合を還元剤で還元開裂してメルカプト基を生成させ、ついで第2剤を塗布し、縮毛をストレートにした状態で酸化剤により上記のメルカプト基を酸化して元の位置とは異なる位置でジスルフィド基を再形成させて縮毛をストレートにするものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のパーマメントウェーブ用剤によるストレートパーマ処理では、ストレート効果やその保持性が充分でなく、洗髪や高湿度下において、元の状態に戻ったり、あるいは元の状態に近い状態に戻ってしまうという問題があった。

【0004】従って、本発明は、上記のような従来技術における問題点を解決し、毛髪を損傷させることなく、縮毛に対して優れたストレート効果とその保持性に付与することができるパーマメントウェーブ用第1剤を提供

することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、パーマメントウェーブ用第1剤を還元剤2～11重量%とジチオジグリコール酸ジアンモニウム0.2～4重量%を含有させて調製し、その還元剤を2～11重量%含有し、ジチオジグリコール酸ジアンモニウムを0.2～4重量%を含有するパーマメントウェーブ用第1剤を縮毛に塗布後、表面温度が60～220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて、上記縮毛をストレート化处理するときは、縮毛に対して優れたストレート効果とその保持性を有するストレートパーマを付与できることを見出し、本発明を完成するにいたった。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明のパーマメントウェーブ用第1剤は還元剤を含有するが、この還元剤は従来のパーマメントウェーブ用第1剤に用いられているものと同様のものを用いることができ、そのような還元剤としては、例えば、チオグリコール酸やチオグリコール酸アンモニウムなどのチオグリコール酸塩、システイン、システイン塩酸塩などのシステイン酸塩、N-アセチルシステインなどのシステイン誘導体、チオグリセリルアルキルエーテル、メルカプトアルキルアミド、亜硫酸塩、亜硫酸水素塩などが挙げられ、これらの還元剤は、毛髪を構成するケラチン中のジスルフィド結合を還元してメルカプト基を生成させ、第2剤中に含有される酸化剤とともに、縮毛をストレートパーマ処理する基材となるものである。

【0007】そして、上記還元剤はそれぞれ単独でまたは2種以上を組み合わせ用いることができ、その還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量（パーマメントウェーブ用第1剤への配合量）としては、2～11重量%であることが必要であり、特に4～11重量%であることが好ましい。還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量が2重量%より少ない場合は、縮毛を十分にストレートパーマ処理することができず、還元剤のパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量が11重量%より多い場合は、毛髪が損傷を受け、毛髪の艶や均一なスベリ（滑り）感が低下するようになる。

【0008】また、本発明のパーマメントウェーブ用第1剤には、ジチオジグリコール酸ジアンモニウムを含有させるが、このジチオジグリコール酸ジアンモニウムは還元剤の還元力を調整する作用を有するものであるが、特に還元剤としてチオグリコール酸や、チオグリコール酸アンモニウムなどのチオグリコール酸塩を用いるときは、その平衡反応によりチオグリコール酸やチオグリコール酸塩の還元力を調整する作用が優れている。

【0009】上記ジチオジグリコール酸ジアンモニウムのパーマメントウェーブ用第1剤中の含有量としては、

0.2~4重量%であることが必要であり、特に0.5~4重量%であることが好ましい。ジチオグリコール酸ジアンモニウムのパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量が0.2重量%より少ない場合は、還元剤の還元力をコントロールする作用が十分に発揮できず、そのため、毛髪が損傷を受け、毛髪が艶や均一なスベリ(滑り)感が低下し、ジチオグリコール酸ジアンモニウムのパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量が4重量%より多い場合は、縮毛を十分にストレートパーマ処理することができなくなるおそれがある。

【0010】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤には、上記還元剤やジチオグリコール酸ジアンモニウム以外に、パーマネントウェーブ用第1剤に通常含有されている任意成分を含有させることができる。そのような任意成分としては、例えば、炭酸水素アンモニウム、アンモニア水、モノエタノールアミン、水酸化カリウムなどのアルカリ剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、ノニオン性界面活性剤などの各種界面活性剤、カルボキシメチルセルロースまたはその塩、ブルランまたはその誘導体、カラギーナン、キサンタンガム、各種アルキロールアミドなどの増粘剤、プロピレングリコール、1,3-ブチレングリコール、グリセリンなどの湿潤剤、パラフィン、脂肪酸エステル、動植物油などの油脂類、セチルアルコール、ステアarylアルコール、オレイルアルコールなどの高級アルコール、コラーゲン、ケラチン、絹、大豆タンパク、小麦タンパクなどの動植物由来のタンパク質の加水分解物やその誘導体、毛髪保護剤、防腐剤、安定剤、抗炎症剤、着色剤、キレート剤、香料などが挙げられる。

【0011】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤は、縮毛をストレートパーマ処理するためのものであって、通常のパーマネントウェーブ用第1剤のようにストレートな毛髪にウェーブを付与するものとは異なるが、縮毛に対してそれをストレートにするためのウェーブを付与するという考え方もできることと、当業者間に縮毛をストレートにするための矯正剤もパーマネントウェーブ用剤と呼ばれていることから、本発明においても、それに従ってパーマネントウェーブ用第1剤と表現する。

【0012】本発明のパーマネントウェーブ用第1剤は、後に詳しく説明するように、表面温度が60~220℃のヘアーストレート用アイロンを用いて縮毛のストレート化処理をするので、上記ヘアーストレート用アイロンによるストレート化処理時に毛髪が熱によって損傷を受けるのを防止できるような成分をパーマネントウェーブ用第1剤中に含有させておくことが好ましい。そのような成分としては、カルボキシメチルセルロースまたはその塩が好ましく、このカルボキシメチルセルロースまたはその塩は毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護するとともに、パーマネントウェーブ用第1剤に粘性を付与し、かつ毛髪に対してコンディショニング

作用を有している。

【0013】上記カルボキシメチルセルロースまたはその塩としては、例えば、エーテル化度が2以上のカルボキシメチルセルロースのアルカリ金属塩またはアンモニウム塩が特に好ましく、その平均分子量としては10万~20万程度が適している。そのようなカルボキシメチルセルロース塩の市販品としては、例えば、ダイセル化学工業(株)からアーネストガムFDMなどの商品名で上市されている。

10 【0014】このカルボキシメチルセルロースまたはその塩のパーマネントウェーブ用第1剤の含有量としては、0.1~10重量%、特に1~5重量%が好ましい。

【0015】また、本発明のパーマネントウェーブ用第1剤中には、ブルランまたはその誘導体を含有させることが好ましい。すなわち、ブルランまたはその誘導体は、毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用を有するとともに、パーマネントウェーブ用第1剤に粘性を付与し、かつ毛髪に対してコンディショニング作用を有している。

【0016】上記ブルランは、マルトトリス(グルコース3分子が $\alpha-1,4$ 結合)が規則正しく、 $\alpha-1,6$ 結合した4,4,6-トリグリコポリサッカライド(4,4,6-Triglucopolysaccharido)であり、澱粉を原料とし、酵母培養で得られる。そのようなブルランの市販品としては、例えば、林原商事(株)からブルランPF-20(分子量約20万の食品グレード)、ブルランPI-20(PF-20を脱塩処理したグレード)などの商品名で上市されている。また、ブルランの誘導体としては、例えば、ブルランの脂肪酸エステルなどが挙げられる。

【0017】このブルランまたはその誘導体のパーマネントウェーブ用第1剤中の含有量としては、0.1~10重量%、特に0.5~5重量%が好ましい。

【0018】さらに、本発明のパーマネントウェーブ用第1剤には、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドを含有させることが好ましい。このN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドは、毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用を有するとともに、毛髪に対するコンディショニング作用を有し、かつ持続性のある耐湿性の被膜形成作用を有している。

【0019】このN-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解ペプチドとしては、例えば、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ]プロピル]加水分解コラーゲン、N-[2-ヒドロキシ-3-[3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロ

ポキシ〕プロピル〕加水分解ケラチン、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解シルク、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解カゼイン、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解小麦タンパクペプチド、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解大豆タンパクペプチド、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解酵母タンパクペプチドなどが挙げられるが、特にN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲンが毛髪をヘアーストレート用アイロンの熱から保護する作用が優れていることから好ましい。

〔0020〕上記N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲンは、コラーゲンを加水分解して得られるコラーゲンペプチドに3-グリシドキシプロピルメチルジヒドロキシシランを付加した第4級化加水分解コラーゲンであり、そのようなN-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲンの市販品としては、例えば、(株)成和化成からプロモイスW-52SIGなどの商品名で上市されている。

〔0021〕そして、上記N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-〔ジヒドロキシメチルシリル〕プロポキシ〕プロピル〕加水分解ペプチドのパーマネントウェーブ用第1剤の含有量としては、0.1~10重量%、特に0.3~5重量%が好ましい。

〔0022〕本発明のパーマネントウェーブ用第1剤を用いて縮毛をストレートパーマ処理する一例を示すと、まず、縮毛に本発明のパーマネントウェーブ用第1剤を塗布し、5~30分間放置した後、水洗し、その後、水分が一部残った状態(好ましくは80~90%の乾燥度)で乾燥する。

〔0023〕ついで、この状態(つまり、上記パーマネントウェーブ用第1剤が縮毛の組織中に浸透した状態)で縮毛を表面温度が60~220℃のヘアーストレート用アイロンによりストレート化処理する。そして、このヘアーストレート用アイロンによるストレート化処理後は、従来と同様にパーマネントウェーブ用第2剤で毛髪中のメルカプト基(ジスルフィド結合の切断により生成したメルカプト基)を酸化してジスルフィド結合を元の位置とは異なる位置で再生させ、ストレートにした毛髪を固定化する。

〔0024〕本発明のパーマネントウェーブ用第1剤に引き続き使用するパーマネントウェーブ用第2剤としては、従来と同様のものでよく、例えば、臭素酸カリウ

ム、臭素酸ナトリウム、過ホウ酸ナトリウム、過酸化水素の酸化剤を1~20重量%、好ましくは2~12重量%含有するパーマネントウェーブ第2剤が挙げられる。

〔0025〕上記ヘアーストレート用アイロンは、表面温度を60~220℃に加熱でき、縮毛をストレート化することができるものであれば特に特定のものに限定されることなく各種のものをい用い得るが、例えば、図1に示すものが好適に用いられる。この図1に示すヘアーストレート用アイロンは、握り部4と、電熱ヒーターを備えたプレート部6と、前記握り部4とプレート部6との間に位置する支点部5とを有する本体1と、前記握り部4と対向するレバー部15と、電熱ヒーターを備え、本体1のプレート部6に対向するプレート部17と、前記レバー部15とプレート部17との間に位置する支点部16とを有し、その支点部16が前記本体1の支点部5に回動自在に支持されている挟み部材2とから構成されていることを特徴としている。

〔0026〕このヘアーストレート用アイロンに関しては、本出願人が既に特願平10-182800号として特許出願をしているが、このヘアーストレート用アイロンについて詳しく説明すると、本体1は、握り部4と、その握り部4の前端から下方に延びる支点部5と、その支点部5の下端から前方に延びるプレート部6とを有する。そして、図2に示すように、本体1は左右に2分割した半体1a、1bとして成形され、半体同士を合わせて接合することにより、一体の本体1となる。本体1のプレート部6には矩形状の凹所7が設けられ、その凹所7内に面状のヒーターHを收容したプレート8が露出する状態で收容される。なお、凹所7の側壁には凹溝7aが形成されており、プレート8の側面の突条8aと嵌合して外れにくいようにしている。

〔0027〕前記支点部5および握り部4も内部が空洞になっており、ヒーターHを加熱する電源コード(図示せず)が通され、ON-OFFスイッチ(図示せず)を介して握り部4の後端などから外部に出るようにしている。さらに、支点部5の前面と、支点部5の後面から握り部4の前端の下部にかけて、それぞれ挟み部材2を通すための矩形状の開口部9、10が形成されている。また、支点部5の内部の側壁には、挟み部材2を回動自在に支持するための円筒状の軸受け部11と、バネ12の上端を受けるバネ受け13とが突設されている。バネ12は挟み部材2をその前端側が常時開くように回動付勢するものである。プレート部6の周囲には、断面半円状の突条14が設けられている。

〔0028〕他方、挟み部材2は、図1のように組み立てたときの本体1の握り部4の下方に来るレバー部15と、そのレバー部15の前端の上部から前方に延びる支点部16と、支点部16と前端から前方に延びるプレート部17とを備えている。上記プレート部17は左右に分割されて製造され、プレート部17の一方の半体17

aが支点部16の前端に連結された状態で一体成形されている。そして、他方の半体17bはヒーターHおよびプレート18を収容した後に接合されるようにしている。挟み部材2のプレート部17についても、その周囲に突条14が設けられている。

【0029】挟み部材2の支点部16の後側の部分16bは、前側の部分16aより下側にずらせた形態にしている。支点部16の後側の部分16bには、水平方向の孔21が形成されている。この孔21は、挟み部材2を本体1に回転自在に連結する回転軸22が通される部分である。また、その孔21の後方に縦向きの有底の穴23が形成されている。この穴23はバネ12の下部を収容保持するためのものである。

【0030】挟み部材2のレバー部15は中央部で折れ曲がり、後端側が斜め下方に延びるようにしている。それにより薬指や小指をしっかりとかけることができる。

【0031】上記の本体1のプレート部16および挟み部材2のプレート部17の側面から表面にかけては、フロッキー処理（植毛加工）を行なって、肌に当たったときに感ずる熱を緩和するようにしている。フロッキー処理は、プレート部の表面をナフサで溶かし、ナイロンバイル繊維を垂直に立たせるように植毛するなどにより行なうことができる。さらにプレート8、18の表面側にはテフロン（登録商標）加工などの摩擦を低減する表面処理を行なうことにより、毛髪の滑りをよくしている。またテフロン加工を行なうことにより、非粘着性、耐熱性、耐食性を向上させることができる。なお、図1の符号24はヒーターHに通電していることを示すパイロット

\*トランプである。

【0032】そして、上記ヘアーストレート用アイロンにより毛髪（または毛束）をストレート化处理するには、本体1のプレート部6と挟み部材2のプレート部17との間に毛髪（または毛束）を挟んで加熱加圧する。

【0033】本発明において、ヘアーストレート用アイロンの表面温度を60～220℃に設定しているのは、ヘアーストレート用アイロンの表面温度が60℃より低い場合は、温度が低すぎるために縮毛を十分にストレート化することができず、ヘアーストレート用アイロンの表面温度が220℃より高い場合は、毛髪が損傷を受け、毛髪の艶や均一なスベリ感が低下するという理由によるものである。

【0034】

【実施例】つぎに、実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。ただし、本発明はそれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、以下の実施例などにおいては、溶液や分散液の濃度を示す%はいずれも重量%である。

【0035】実施例1～2および比較例1

表1に示す組成で3種類のパーマメントウェーブ用第1剤を調製した。なお、表1中に示す各成分の配合量を示す数値は重量部である。また、配合する成分で純分でないものについては、その濃度を成分名の末尾にカッコ（括弧）書きで示す。

【0036】

【表1】

	実施例1	実施例2	比較例1
チオグリコール酸アンモニウム液（50%）	10.0	10.0	10.0
ジチオジグリコール酸ジアンモニウム液（40%）	2.5	2.5	0
炭酸水素アンモニウム	1.5	1.5	1.5
モノエタノールアミン液（80%）	2.0	2.0	2.0
カルボキシメチルセルロースナトリウム ※1	0	3.0	0
ブルラン ※2	0	2.0	0
N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-（ジヒドロキシメチルシリル）プロポキシ〕プロピル〕加水分解コラーゲン液（10%） ※3	0	5.0	0
精製水 ※4	バランス	バランス	バランス

【0037】※1：ダイセル化学工業（株）製のアーネストガムFDM（商品名）

※2：林原商事（株）製のブルランPF-20（商品名）

※3：(株)成和化成製のブロモイスW-52SIG  
(商品名)

※4：精製水の配合量のバランスとは、精製水によって全量を100重量部にする量をいう。

【0038】上記実施例1～2と比較例1のパーマネントウェーブ用第1剤と組み合わせて使用するパーマネントウェーブ用第2剤としては、精製水に臭素酸ナトリウムを10重量%、リン酸水素二ナトリウムを1.0重量%およびリン酸(85%)を0.15重量%溶解させたパーマネントウェーブ用第2剤を調製した。

【0039】ストレートパーマ処理に使用する縮毛としては、縮れの強い縮毛を用い、その縮れの程度がなるべく均一になるようにしつつ、上記縮毛から長さ12cm(ただし、伸ばさずに自然の状態で測定)で重さ0.5gの毛束を作り、1毛束当たり50mlの洗浄液[5w/v%ポリオキシエチレン(9)ラウリルエーテル、20mM EDTA、pH4.5]で3.3℃、60分間インキュベーターで洗浄後、蒸留水で十分に洗浄し、ドライヤーで乾燥したものを準備した。

【0040】ストレートパーマ処理：上記毛束に実施例1～2および比較例1のパーマネントウェーブ用第1剤をそれぞれ別々に1mlずつ塗布し、45℃にて15分間放置した後、充分に水洗し、ドライヤーで一部水分が残った状態で乾燥した後、表面温度を180℃に設定したヘアーストレート用アイロンにより3秒間ずつ3回プレスして縮毛をストレート化処理し、ついで上記パーマネントウェーブ用第2剤を該毛束にそれぞれ1mlずつ塗布し、35℃にて15分間放置した後、充分に水洗し、ドライヤーで乾燥して試料毛束とし、ストレートパーマ処理を終了した。

【0041】比較例2

上記実施例1などと同様の毛束に実施例1と同組成のパーマネントウェーブ用第1剤を1mlずつ塗布し、45℃にて15分間放置した後、充分に水洗し、ついで上記パーマネントウェーブ用第2剤を1ml塗布し、35℃にて15分間放置した後、充分に水洗し、ドライヤーにて乾燥して試料毛束として、ストレートパーマ処理を終了

した。

【0042】上記実施例1～2および比較例1～2に示すようにストレートパーマ処理した試料毛束について、毛髪のストレート率およびストレート保持率、毛髪の伸び、伸びの保持性、艶および均一なスベリ(滑り)感を調べ、かつ毛髪の引っ張り強度を測定した。さらに、ストレートな毛髪で長さ12cm、重さ0.5gの毛束を作り、上記実施例1～2および比較例1～2のストレートパーマ処理と同様の処理をし、それを試料毛束として、毛髪の収縮率を測定した。それらの評価方法および評価結果について以下に詳細に説明する。

【0043】(1)毛髪のストレート率およびストレート保持率の測定

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束の一端をパネルに固定して垂らし、全長を測定し、下記の式により、ストレート率を求めた。

【0044】

$$\text{ストレート率}(\%) = \frac{A-B}{C-B} \times 100$$

A：ストレートパーマ処理後の毛束の全長(mm)

B：ストレートパーマ処理前の毛束の自然状態(すなわち、縮れのある状態)での全長(mm)

C：ストレートパーマ処理前の毛束を真っ直ぐに伸ばした状態での全長(mm)

【0045】つぎに、上記ストレートパーマ処理後の毛束を1日1回5%ラウリル硫酸ナトリウム水溶液に5分間浸漬し、水洗した後、乾燥した。

【0046】このラウリル硫酸ナトリウム水溶液による洗浄処理を30日間繰り返し行なった後、上記と同様にストレート率を調べ、それとストレートパーマ処理直後のストレート率とから、下記の式により、ストレート保持率を求めた。

【0047】

30日後のストレート率

$$\text{ストレート保持率}(\%) = \frac{\text{30日後のストレート率}}{\text{処理直後のストレート率}} \times 100$$

【0048】上記ストレート率およびストレート保持率の結果を表2に示す。

【0049】(2)毛髪の伸び、伸びの保持性、艶および均一なスベリ(滑り)感

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束の伸び、伸びの保持性(3カ月後の伸びで評価)、艶および均一なスベリ感について官能評価を行なった。その結果を表3に示す。ただし、表3への評価結果の表示にあたっては、評価結果を次の基準により記号化して示す。

◎：非常に良好である。

○：良好である。

△：少し悪い。

×：悪い。

【0050】(3)毛髪の引っ張り強度の測定

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束から毛髪をそれぞれ10本採取し、毛先から5cmおよび6cmの両端部分を1cm幅のガラス繊維入りテープで止めて、毛先から5cmの部分と6cmの部分との間で破断が生じ得るようにしてお

き、マイクロメーターで毛髪の長径および短径を測定した。この試料を蒸留水に1昼夜浸けた後、レオメーターを用いて破断重量を測定し、下記の式により、毛髪の引っ張り強度を求めた。その結果を表4に示す。なお、表\*

$$\text{毛髪の引っ張り強度 (g/}\mu\text{m}^2\text{)} = \frac{D \times 4}{E \times F \times 3.14} \times 100$$

D：破断重量 (g)

E：毛髪の長径 ( $\mu\text{m}$ )

F：毛髪の短径 ( $\mu\text{m}$ )

【0052】(4) 毛髪の収縮率の測定

ストレートな毛髪で作製した毛束に実施例1～2および比較例1～2のストレートパーマ処理と同様の処理をした試料毛束の一端をパネルに固定して垂らし、全長を測定し、下記の式により、毛髪の収縮率を求めた。その結果を表5に示す。

【0053】

$$\text{毛髪の収縮率 (\%)} = \frac{G - H}{G} \times 100$$

G：処理前の毛束の全長 (mm)

\* 4には、毛髪の断面積  $80\mu\text{m}^2$  (毛髪1本の断面積が約  $80\mu\text{m}^2$  といわれている) 当たりの引っ張り強度をカッコ (括弧) 内に示す。

【0051】

D×4

※ H：処理後の毛束の全長 (mm)

【0054】上記のような測定結果および評価結果を表

10 2～表5に示すが、表によっては必要に応じて未処理毛についての測定結果や評価結果も併せて示す。

【0055】

【表2】

	ストレート率 (%)	ストレート保持率 (%)
実施例1	92.8	94.2
実施例2	92.1	95.4
比較例1	93.9	92.0
比較例2	26.7	43.8

【0056】

★ ★【表3】

	伸び	伸びの保持性	艶	均一なスベリ感
実施例1	◎	◎	○	○
実施例2	◎	◎	◎	◎
比較例1	◎	◎	×	×
比較例2	△	×	△	△
未処理毛	×	×	×	×

【0057】

【表4】



	毛髪の引っ張り強度 (g/cm <sup>3</sup> )
実施例1 実施例2	0.020140 (101.1g/80μm <sup>2</sup> ) 0.022140 (111.2g/80μm <sup>2</sup> )
比較例1 比較例2	0.007260 (36.5g/80μm <sup>2</sup> ) 0.020305 (102.0g/80μm <sup>2</sup> )
未処理毛	0.029045 (145.9g/80μm <sup>2</sup> )

【0058】

\* \* 【表5】

	毛髪の収縮率
実施例1 実施例2	8.4% 7.4%
比較例1 比較例2	21.1% 0.8%
未処理毛	0%

【0059】表2～表4に示す結果から明らかなように、実施例1～2は、ストレート率およびストレート保持率が高く、ストレートバーマ処理後の毛髪の艶、均一なスベリ感が優れ、しかも高い引っ張り強度を有していた。

【0060】この実施例1～2を、同様にヘアーストレート用アイロンを用いてストレートバーマ処理した比較例1と比較すると、実施例1～2は、ストレート率やストレート保持率に関して比較例1と同程度であるが、比較例1に比べて、ストレートバーマ処理後の毛髪の艶、均一なスベリ感が優れ、かつ高い引っ張り強度を有している、ストレートバーマ処理による毛髪の損傷が少ないことを示していた。

【0061】また、実施例1～2を、ヘアーストレート用アイロンを用いずにストレートバーマ処理した比較例2と比較すると、実施例1～2は、比較例2に比べて、ストレート率やストレート保持率がはるかに優れていた。

【0062】表5に示す毛髪の収縮率は、本発明によれば、毛髪に損傷を与えることなく、縮毛に対して優れたストレート効果およびその保持性を有するストレートバーマを付与できることを理論的に証明する資料となるものであるが、これについて説明すると、まず、ヘアーストレート用アイロンを用いていない比較例2では、ヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2や比較例1に比べて、収縮率が非常に小さい。これは、ヘアーストレート用アイロンを用いていない比較例2では、毛髪

の表面だけストレートバーマ処理が行なわれ、毛髪の組織内にはストレートバーマ処理が行き渡っていないことを示している。これを逆の面からいうと、ヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2や比較例1では、ストレートバーマ処理が毛髪の組織内まで及んでいることを示している。なお、この表5に示す毛髪の収縮率は、毛髪にウェーブがかかったために見掛け上収縮したことを示すものではなく、真っ直ぐな状態で収縮した割合を示している。

【0063】そして、同様にヘアーストレート用アイロンを用いた実施例1～2と比較例1とを比較すると、比較例1は実施例1～2に比べて収縮率が大きくなっている。これは、比較例1では毛髪の組織内への還元が行きすぎていることを示しているものと考えられ、そのため、表4に示すように毛髪の引っ張り強度が低下し、また、表3に示すように毛髪の艶や均一なスベリ感が悪くなっている。

【0064】これに対して、実施例1～2では、毛髪の収縮率が8.4%、7.4%と、10%以内に留まっていた、毛髪の組織内まで還元作用が行き及んでいるものの、還元が行きすぎることがなく、その結果、表2に示すように高いストレート率およびストレート保持率が得られるものの、表3～表4に示すように、ストレートバーマ処理後の毛髪の引っ張り強度が高く、かつ毛髪の艶、均一なスベリ感が優れている。本発明者の検討によれば、この毛髪の収縮率は5～10%の範囲内にあることが適切であることが判明している。

【0065】また、実施例1～2間で比較すると、実施例2の方が実施例1より毛髪の艶や均一なスベリ感が優れている。これは、実施例2のパーマメントウェーブ用第1剤に含有させたカルボキシメチルセルロース、プルラン、N-〔2-ヒドロキシ-3-〔3-(ジヒドロキシメチルシリル)プロポキシ〕プロピル〕などがヘアーストレート用アイロンを用いたストレート化処理においてヘアーストレート用アイロンの熱から毛髪を保護したことによるものと考えられる。

【0066】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、毛髪を損傷させることなく、ストレート効果およびその保持性が優れたストレートパーマを付与できるパーマメントウェーブ用第1剤を提供することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパーマメントウェーブ用第1剤を用いて、ストレートパーマ処理を行なう際に使用するヘアーストレート用アイロンの一例を模式的に示す斜視図である。

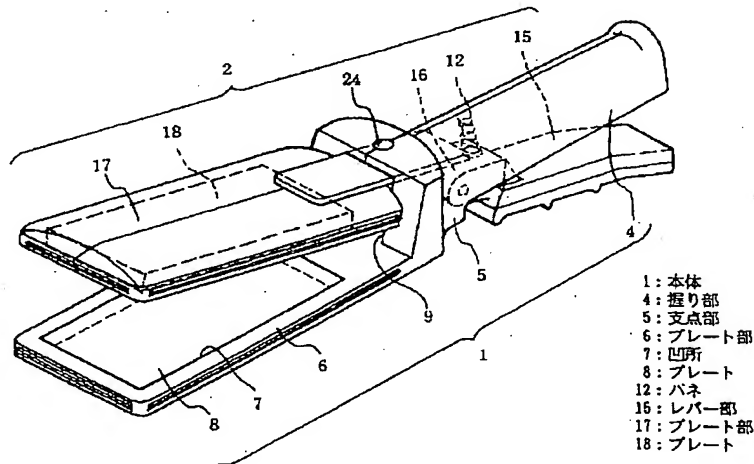
【図2】図1に示すヘアーストレート用アイロンの組み\*20

\* 立て前の斜視図である。

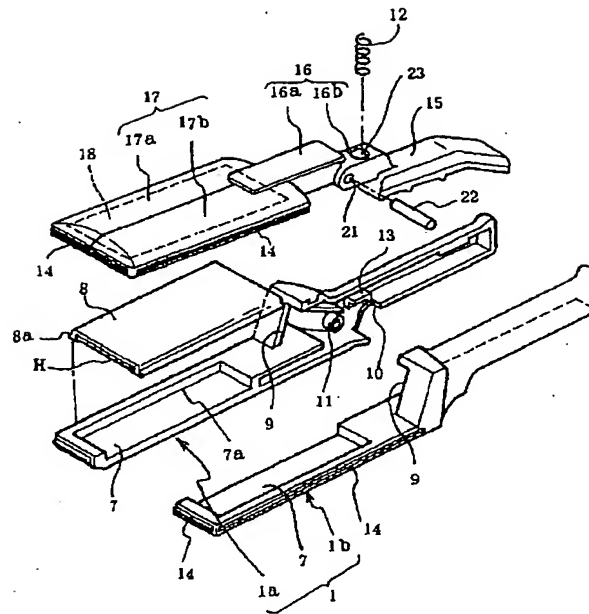
【符号の説明】

- |       |       |
|-------|-------|
| 1     | 本体    |
| 2     | 挟み部材  |
| 4     | 握り部   |
| 5     | 支点部   |
| 6     | プレート部 |
| 7     | 凹所    |
| H     | ヒーター  |
| 10. 8 | プレート  |
| 12    | バネ    |
| 13    | バネ受け  |
| 14    | 突条    |
| 15    | レバー部  |
| 16    | 支点部   |
| 17    | プレート部 |
| 18    | プレート  |
| 21    | 孔     |
| 22    | 回動軸   |
| 23    | 穴     |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 金山 勝美  
 大阪市旭区赤川2丁目17番2号 株式会社  
 ミルボン内

Fターム(参考) 3B038 AA05 AC03 FA07  
 4C083 AB312 AC542 AC771 AC772  
 AD212 AD271 AD272 AD411  
 AD412 AD432 CC34 EE25

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第2区分

【発行日】平成14年1月23日(2002. 1. 23)

【公開番号】特開2000-256146(P2000-256146A)

【公開日】平成12年9月19日(2000. 9. 19)

【年通号数】公開特許公報12-2562

【出願番号】特願平11-68099

【国際特許分類第7版】

A61K 7/09

A45D 1/04

7/04

【F I】

A61K 7/09

A45D 1/04 C

7/04

【手続補正書】

【提出日】平成13年6月5日(2001. 6. 5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】変更

【補正内容】

【0050】(3)毛髪の引っ張り強度の測定

上記実施例1～2および比較例1～2でストレートパーマ処理をした試料毛束から毛髪をそれぞれ10本採取し、毛先から5cmおよび6cmの両端部分を1cm幅のガラス繊維入りテープで止めて、毛先から5cmの部分と6cmの部分との間で破断が生じ得るようにしてお\*

\*き、マイクロメーターで毛髪の長径および短径を測定した。この試料を蒸留水に1昼夜浸けた後、レオメーターを用いて破断重量を測定し、下記の式により、毛髪の引っ張り強度を求めた。その結果を表4に示す。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正内容】

【0057】

【表4】

	毛髪の引っ張り強度 ( $\text{g}/\mu\text{m}^2$ )
実施例1	0.020140
実施例2	0.022140
比較例1	0.007260
比較例2	0.020305
未処理毛	0.029045